

⑯日本国特許庁(JP)

⑮特許出願公開

⑰公開特許公報(A)

昭54—131108

⑯Int. Cl.²
F 04 C 17/18

識別記号 ⑯日本分類
63(5) D 32

庁内整理番号 ⑯公開 昭和54年(1979)10月12日
7331—3H

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

④圧縮機

②特 願 昭53—39368
②出 願 昭53(1978)4月4日
②發明者 中山尚三
刈谷市稻場町1丁目5番地
同 服部光弘

刈谷市小垣江町東竜1番地43
⑦發明者 大野裕光
刈谷市新栄町4丁目28番地
⑦出願人 株式会社豊田自動織機製作所
刈谷市豊田町2丁目1番地
⑦代理人 弁理士 恩田博宣

明細書

1. 発明の名称

圧縮機

2. 特許請求の範囲

1 ハウジング内に形成した円筒状のシリンダ室にはペーン及び吐出口を設け、同シリンダ室に内装したロータ内には被圧縮流体の吸入室を設け、同じくロータ外周には前記吸入室から作動室へ被圧縮流体を吸込むための吸入口を設け、同じくロータの両端面にはそれぞれシール溝を設けて両溝を通路により連通し、さらにシリンダ室の一方の側面には被圧縮流体を前記ロータの吸入室内へ導くための導入口を設けて同導入口とロータ回転軸のペアリング室とを連通し、シリンダ室の他方の側面には前記ロータのシール溝とロータ回転軸のシール室及び／又はペアリング室とを連通するための通路を設けたことを特徴とする圧縮機。

2 被圧縮流体をロータの吸入室内へ導くための

導入口はロータ回転軸の入力側と反対側のシリンダ室側面に設けられ、ロータのシール溝とロータ回転軸のシール室及び／又はペアリング室とを連通するための通路はロータ回転軸の入力側のシリンダ室側面に設けられシール室及びペアリング室と連通されたものである特許請求の範囲第1項記載の圧縮機。

3 シール溝は円形状に形成されたものである特許請求の範囲第1項記載の圧縮機。

4 ロータのシール溝を互に連通する通路は等角度ごとに複数箇所に設けられたものである特許請求の範囲第1項記載の圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は特に車輛用空気調節装置の冷媒ガスを圧縮するのに適する回転式の圧縮機に関するものである。

本発明の目的は内側に吸入室を設けたロータの両端面にはそれぞれシール溝を設けて両溝を通路

により連通し、シリング室の一方の側面には被圧縮流体を前記ロータの吸入室内へ導くための導入口を設けて同導入口にロータ回転軸のペアリング室を連通し、シリング室の他方の側面には前記ロータのシール溝とロータ回転軸のシール室及び／又はペアリング室とを連通するための通路を設けることにより、ロータ端面及びシール室、ペアリング室の潤滑効率を高め耐久性のある圧縮機を提供することにある。

以下、本発明を具体化した第一実施例を第1～3図について説明すると、図面中1は肉厚短円筒状のハウジングであつて、その中空部には真円筒状のシリング室Cが形成されている。2，3は前記ハウジング1の左右両端面に対し、Oリング4を介してこの実施例においては6個のボルト（図示せず）により締付固定されかつ前記円筒状のシリング室Cの両側壁面を形成する側板であつて、第2図に示すように一方の側板3の中央部に透設し

た透孔5には冷媒を供給する管路（図示せず）が接続されている。

10 10は前記一对の側板2，3の中心部に対しペアリング11，12を介して回転可能に支持された回転軸であつて、その側板2側端部を外部へ導出し、同側板2と回転軸10との間にはシール室Vを形成し同室Vにはシール部材13を内装している。14は前記シリング室C内の回転軸10上に固着した梢円筒状をなすロータであつて、回転軸10の回転軸線O（シリング室Cの中心と一致させてある）からの半径Rが最大となる一対の長径部15，16の外周面15a，16aを前記シリング室Cの内周面Caに対し可及的に接近させて同ロータ14外周面14aとシリング室Cの内周面Caとの間に2つの連続的に回転方向へ移動する作動室を形成するとともに、同ロータ14の両側端面14bをそれぞれ両側板2，3の内側面2a，3aに対し可及的に接近させ、さらにロー

タ14の両端面14bの全周には第1，3図に示すように円形状のシール溝17a，17bを凹設するとともに、両シール溝17a，17bを数箇所（本実施例では90度ごとに合計4箇所設けたが1箇所でもよい）において連通するための通路18を透設している。

Sは前記ロータ14の円筒状内周面14cと前記両側板2，3とにより形成される吸入室であつて、側板3中央寄りに透設した本実施例においては計8個の導入口19によって前記透孔5から供給される冷媒を吸入室S内へ導入可能である。従つて、前記ペアリング12の室は透孔5及び導入口19と連通される。

21は前記ロータ14の外周部に対し長径部15の外周面15a直後すなわち同ロータ14の回転方向（第1図において時計回り）直後に位置するよう透設した本実施例においては4つの第一吸入口であつて、前記ロータ14内の吸入室Sと

前記作動室とを連通し吸入室Sから作動室へ冷媒を供給可能である。22は前記第一吸入口21と同様に前記ロータ14の外周部に対し長径部16の外周面16a直後に位置するよう透設した4つの第二吸入口であつて、ロータ14の吸入室Sと前記作動室とを連通し、吸入室Sから作動室へ冷媒を供給可能である。

23A～23Cは前記シリング室Cの内周面Caに対し、前記ロータ14の回転軸線Oと平行になるようかつ120度ごとに凹設した3つのペーン溝、24A～24Cは同ペーン溝23A～23Cに対しそれぞれ半径方向の往復動可能に密嵌した3つのペーンであつて、各ペーン24A～24Cの先端円弧面を前記ロータ14の外周面14aに接觸可能である。

なお、前記3つのペーン24A～24Cは吐出圧を利用するかもしくはバネの力によつて適宜押圧力によつてロータ周面に当接するよう付勢さ

れている。

D₁～D₃は前記ハウジング1の外周面に対し外方へ開口するようにかつ前記ペーン24A～24Cの直後すなわち第1図において反時計回り側に凹設した3つの吐出室であつて、各吐出室D₁～D₃の開口端は蓋25によつて密閉されている。3つの蓋25のうち最上部の蓋25には第1，2図に示すように透孔25aが設けられ、同透孔25aには圧縮冷媒を吐出する管路(図示せず)が接続されている。26A～26Cはハウジング1に対し吐出室D₁～D₃と作動室とをそれぞれ連通するように、かつ前記各ペーン溝23A～23Cの直後に位置するように透設した3つの吐出口であつて、作動室内で圧縮された冷媒を吐出室D₁～D₃へ供給可能である。

27A～27Cは前記各吐出室D₁～D₃の底面に対し各吐出口26A～26Cを開閉路する上にボルト28着した薄板よりなる逆止弁であつ

設した細い通路である。

次に前記のように構成した圧縮機についてその作用を説明する。

さて、第1図はロータ14が同図時計回り方向に回転され一方の短径部が頂部に位置するペーン24Aと対応し、3つのペーン24A～24Cと、各ペーン24A～24C間の3つのシリンダ室内周面1a～1cと、ロータ14の外周面14aとにより形成される3つの作動室P₁～P₃のうち内周面1bと対応する作動室P₂が最大吸入容積となり、一方、内周面1a，1cと対応する2つの作動室P₁，P₃がロータ14の長径部15；16によりそれぞれ2つの室P_a，P_dに区分された冷媒の吸入圧縮動作の一時点を示すものである。

この状態においては、ロータ14の長径部15(16)に関して同ロータ14の回転方向後方に形成される室P_aはロータ14の回転によって体

て、各逆止弁27A～27Cの背側にボルト28着したストップバ29により各逆止弁28A～28Cの回動範囲を規制するようになつてゐる。30はハウジング1に対し前記各ペーン溝23A～23Cと各吐出室D₁～D₃とをそれぞれ連通するように透設した通路であつて、吐出室D₁～D₃内に圧入された冷媒をペーン溝23A～23C内のペーン24A～24C内端面に圧力をかけ各ペーン24A～24Cを前記ロータ14の外周面14aに圧接し得るようにしてゐる。

31はハウジング1の両側全周部に対し前記各吐出室D₁～D₃を互に連通するように凹設した一対の通路であつて、吐出室D₂，D₃に圧入された冷媒を吐出室D₁に移送し得るようにしてゐる。

32は第2図に示すように前記隔壁2に對しシール溝17aとシール室Vとを連通するように透

積が膨張して負圧となり、ロータ14内の吸入室Sにある冷媒は第一(第二)吸入口21(22)を介して前記室P_a内に吸入され、同時に他方の室P_dはロータ14の回転によつて体積が減少して高圧となり同室P_d内に吸入されていた冷媒は圧縮されながら吐出口26A(26B)から押し出し吐出室D₁(D₂)へと移送される。そしてロータ14が回転して長径部16がペーン24Bを通過し第二吸入口22が同ペーン24Bを越えた直後の状態では作動室P₁への冷媒の吸入動作は停止され同作動室P₁は最大吸入容積の1つの室となり、作動室P₂は長径部16によつて2つの室に区分されて吸入及び圧縮が行なわれ、さらに長径部15がペーン24Aを通過し第一吸入口21が同ペーン24Aを越えた直後の状態では作動室P₃への冷媒の吸入動作は停止され同作動室P₃は最大吸入容積の1つの室となり、作動室P₁は長径部15によつて再び2つの室に区分さ

れ吸入及び圧縮動作が行なわれる。

さて、ロータ14の端面はロータ14の圧縮行程中においては作動室(室Pd)から吸入室Sへと冷媒が逆流するいわゆるブローバイ現象(第3図矢印参照)によって潤滑される。そして、このブローバイ現象は圧縮行程が進むほど作動室内の圧力が上昇して激しくなるので、圧縮行程の最後まで作動室に面している長径部での潤滑がよくなり、周速のより速い長径部の潤滑にとっては好都合である。

さらに、作動室からロータ14端面のシール溝17b内にブローバイされた冷媒は通路18を通って他方のシール溝17aに移動され、同シール溝17aにブローバイされていた冷媒と合流して側板2の通路32を介してシール室V内に供給されるために、同室V内のシール部材13が潤滑される。そして、同シール部材13を潤滑した冷媒はペアリング11内を通過してロータの吸入室へ還

元されるので同ペアリング11は潤滑される。

このように本発明第一実施例においてはロータ14の両端面14aに対しシール溝17a, 17bを形成して両溝17a, 17bを通路18により連通するとともに、冷媒の吸入側と反対の側板2には、前記シール溝17aと同側板2内のシール室Vとを連通するための通路32を設けたので、作動室からシール溝17a, 17bへブローバイされる冷媒をシール室Vへ導入してシール部材13を潤滑することができ、さらにペアリング11をも潤滑することができる。

次に、本発明の第二実施例を第4図について説明する。

この第二実施例は側板2の外側面に対し副吸入室S'及び副吐出室D'を区画形成したサブハウジング3を取着するとともに、同ハウジング3の副吸入室S'内にシール部材13を配設し、通路32を他方の側板2に設け、さらに3つの吐出室

D1～D3とサブハウジング3の副吐出室D'を3つ(1つしか図示せず)の通路31によりそれぞれ連通した点において前記第一実施例の構成と異なるが、その他の構成は第一実施例と同様である。なお、サブハウジング3の下部には副吸入室S'と連通する透孔33aが設けられ、又同ハウジング3の上部には副吐出室D'に連通する透孔33bが設けられ、冷媒の吸入及び吐出を行なうようになつてている。

従つて、シール部材13及びペアリング11はサブハウジング3の副吸入室S'へ導入された冷媒によって潤滑され、側板3個のペアリング12は通路32からペアリング12の窓へブローバイされる冷媒中の油分によって潤滑されるがその外の作用及び効果は前記第一実施例と同様である。

なお、本発明においてより集中的に、より効果的に潤滑油を供給するためオイルポンプ及びオイルリザーブを併設することもでき、又前記実施例

では車輛空気調節用の冷媒ガスの圧縮機として述べたが、これ以外に各種ガス等の気体や油等の液体を圧縮することもできる。

以上詳述したように本発明はハウジング内に形成した円筒状のシリンダ室にはペーン及び吐出口を設け、同シリンダ室に内装したロータ内には被圧縮流体の吸入室を設け、同じくロータ外周には前記吸入室から作動室へ被圧縮流体を吸込むための吸入口を設け、同じくロータの両端面にはそれぞれシール溝を設けて両溝を通路により連通し、さらにシリンダ室の一方の側面には被圧縮流体を前記ロータの吸入室内へ導くための導入口を設けて同導入口とロータ回転軸のペアリング室とを連通し、シリンダ室の他方の側面には前記ロータのシール溝とロータ回転軸のシール室及び/又はペアリング室とを連通するための通路を設けたことにより、ロータ端面及びシール部材、ペアリングの潤滑効率を高め耐久性を向上させることができ

る。

4. 図面の簡単な説明

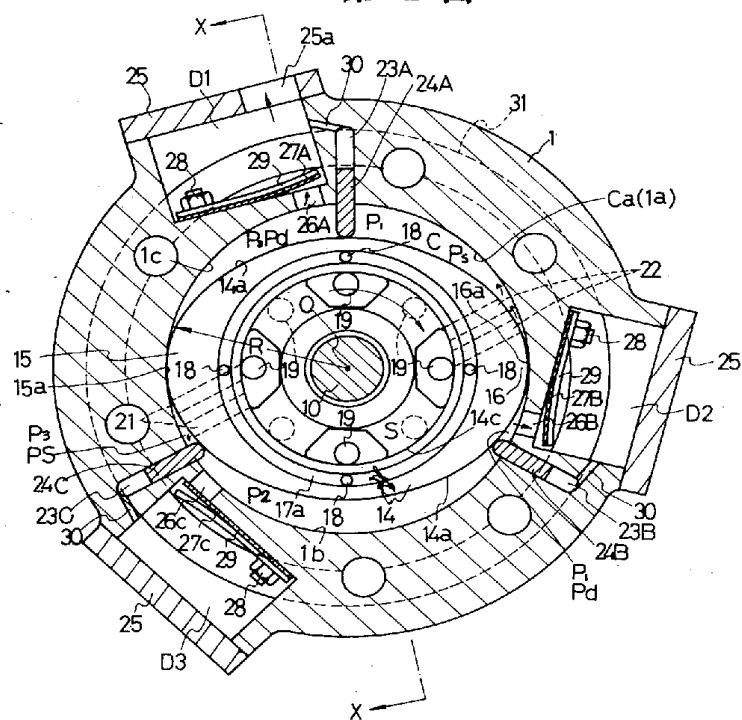
第1図は本発明の第一実施例を示す横断面図、第2図は第1図のX-X線断面図、第3図はロータ端面付近の拡大縦断面図、第4図は本発明の第二実施例を示す縦断面図である。

ペアリング11, 12、ロータ14、端面14b、シール溝17a, 17b、通路18, 32、シール室V。

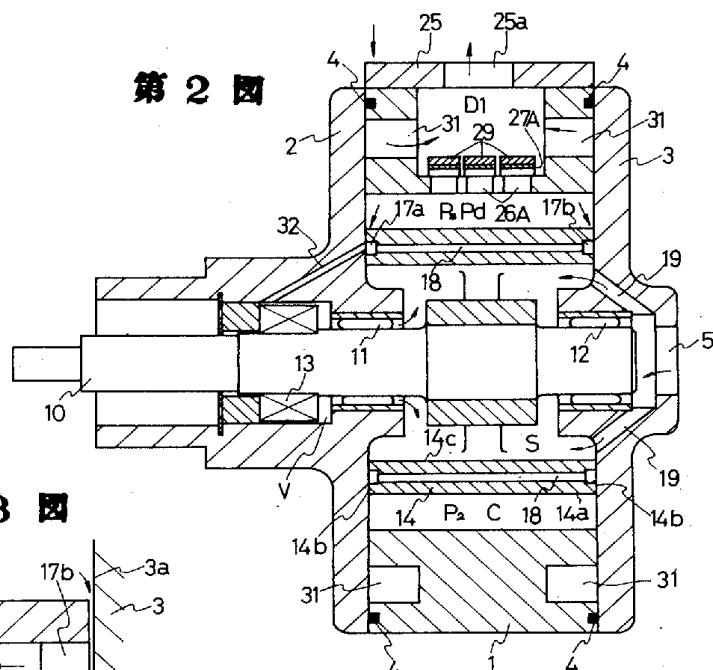
特許出願人 株式会社 豊田自動織機製作所

代理人 弁理士 恩田博宣

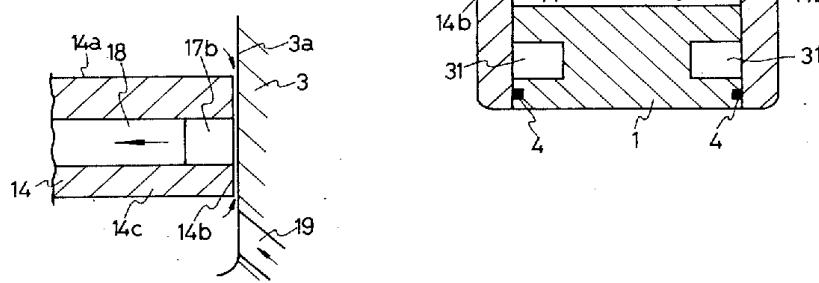
第1図



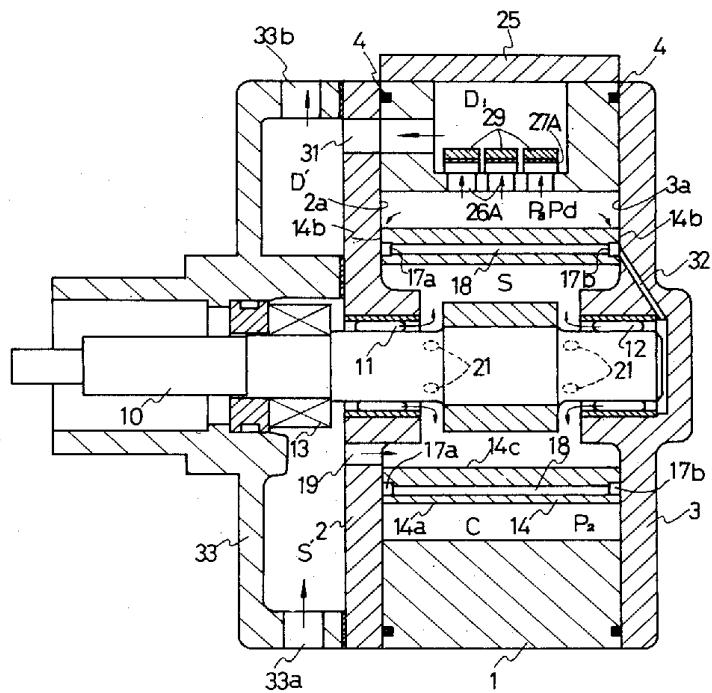
第2図



第3図



第4図



PAT-NO: JP354131108A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54131108 A
TITLE: COMPRESSOR
PUBN-DATE: October 12, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAKAYAMA, SHOZO	
HATTORI, MITSUHIRO	
ONO, HIROMITSU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYODA AUTOM LOOM WORKS LTD	N/A

APPL-NO: JP53039368
APPL-DATE: April 4, 1978

INT-CL (IPC): F04C017/18

US-CL-CURRENT: 418/98

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a compressor of excellent durability by improving the lubrication efficiency of rotor end surfaces, a seal housing and bearing housings.

CONSTITUTION: On both end surfaces 14b of a

rotor 14 provided with a suction chamber S inside, seal grooves 17a and 17b are made respectively and both grooves are connected with a passage 18, an introducing port 19 to introduce compressed fluid into the suction chamber S in the rotor 14 is provided on one side of the cylinder chamber C and passages which connect with a seal housing or bearing 11 and 12 are provided to the introducing port 19. By so constructing, the lubrication efficiency of the rotor end surfaces, seal elements and bearings can be improved and their durability can be improved.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio